

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

KATSUDA et al
BSKB LLP
703-205-8000
January 22, 2004
4786-0101P
20F2

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 4 日
Date of Application:

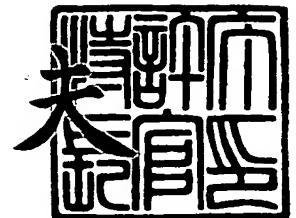
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 1 6 7 4 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 1 6 7 4 6]

出 願 人 シャープ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 1 5 4 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 02J04418

【提出日】 平成15年 1月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F21V 8/00
G02F 1/1335
G02B 6/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 小倉 健

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 小野 智史

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104695

【弁理士】

【氏名又は名称】 島田 明宏

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 114570

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0211047

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 面状照明装置およびそれを使用した液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源からの光が一側面から入射され当該光を主面から照明光として出射する導光板と、当該導光板を保持する保持部材とを有する面状照明装置であって、

前記光が入射される一側面である入光面の近傍に設けられ、当該入光面への前記光の入射方向と逆の方向への前記導光板の移動を防止する係止手段を備え、

前記係止手段は、前記保持部材に別体として取り付けられていることを特徴とする面状照明装置。

【請求項 2】 前記係止手段は、少なくとも当該面状照明装置の耐衝撃性が向上する程度に前記導光板の前記逆の方向への移動を防止可能とする強度を有する部材からなることを特徴とする、請求項 1 に記載の面状照明装置。

【請求項 3】 前記係止手段は、金属製部材からなることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の面状照明装置。

【請求項 4】 前記係止手段は、前記入光面の端部近傍に位置するように前記保持部材に取り付けられ、前記入光面の側方から内側へ延びる部分であって前記導光板の前記逆の方向への移動を防止するときに前記入光面に当接する部分を含むことを特徴とする、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載の面状照明装置。

【請求項 5】 前記係止手段は、前記導光板の前記逆の方向への移動を防止するときに前記入光面に当接する部分を含み、当該部分に貫通孔を有することを特徴とする、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項に記載の面状照明装置。

【請求項 6】 液晶パネルを照明する照明手段を有する液晶表示装置であって、

請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項に記載の面状照明装置を前記照明手段として備えることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光源からの光が側面から入射される導光板を備えたサイドライト型の面状照明装置、および、そのような面状照明装置をバックライトユニット等の照明手段として使用する液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、液晶表示装置は、低消費電力、軽量、薄型という特徴が注目され、その応用分野が広がりつつある。例えば、民生映像用モニタや、産業機器用モニタ、情報携帯端末等の表示部として液晶表示装置が使用されている。ところで、液晶自体は自ら発光しないため、液晶表示装置には、液晶パネルの背面を照明する面状照明装置であるバックライトユニット等が組み込まれていることが少なくない。

【0003】

液晶表示装置で使用されるバックライトユニットとしては、装置の薄型化を重視してサイドライト型のものが多くなっている。サイドライト型バックライトユニットは、典型的には、管状の光源であるエッジライトと呼ばれる冷陰極管が導光板の側面に配置され、エッジライトが発した光がその側面から導光板に入射する構成となっている。そして、その側面から入射した光は照明光として導光板の主面である上面から出射して液晶パネルの背面に照射される。このようにしてバックライトユニットは、液晶パネルを背面から照明する面状照明装置として機能する。

【0004】

このようなバックライトユニットにおける導光板として、近年、部品点数の削減や、薄型化、高輝度化の要請に対応すべく、大型のノート型パソコン用液晶表示装置においてもプリズム導光板が採用されている。

【0005】

図12は、ノート型パソコン等で使用される従来の液晶表示モジュール（以下「第1の従来例」という）の構造の一例を示す断面図である。この液晶表示モジュール200では、プレス成形等により形成された金属製のベゼル202によっ

て筐体が構成され、このベゼル 202 に枠状の支持部材として樹脂製シャーシ 207 が嵌め込まれている。この液晶表示モジュール 200 の本体は、液晶層を挟持して互いに対向する 2 枚のガラス基板からなる液晶パネル 211 と、面状照明装置としてのバックライトユニット 212 とから構成され、この本体はシャーシ 207 に支持または保持されて上記筐体に収納されている。バックライトユニット 212 は、シャーシ 207 に支持されたプリズム導光板 203 と、プリズム導光板 203 の上面に順に配置された光学シート 205 および保護シート 206 と、プリズム導光板 203 の下面に配置された反射板 204 とを備えている。また、このバックライトユニット 212 は、プリズム導光板 203 の一側面近傍に配置された単管の冷陰極管であるエッジライト（以下、単に「ランプ」という）208 と、ランプ 208 が発する光を反射する SUS 製ランプリフレクタ 209 と、ランプ 208 を保持するランプホルダ 210 とを備えている。ランプリフレクタ 209 は、ランプ 208 の側面のうちプリズム導光板 203 の前記一側面近傍以外の部分を覆うように配置され、これにより、ランプ 208 が発する光が効率よく前記一側面からプリズム導光板 203 に入射するようになっている。その一側面（以下「入光面」という）から入射した光は照明光としてプリズム導光板 203 の主面である上面から出射して液晶パネル 211 の背面を照明する。

【0006】

【特許文献 1】

特開 2001-108988 号公報

【特許文献 2】

特開 2000-331521 号公報

【特許文献 3】

実開平 6-76936 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

図 13 は、従来の他の液晶表示モジュール（以下「第 2 の従来例」という）におけるバックライトユニットの構成を示す平面図である（特許文献 1 参照）。この従来例では、導光板 303 より派生している突起物 303a, 303b をフレ

ーム 307 と嵌合させることにより、導光板 303 がフレーム 307 に対し係止され位置決めされる構成となっている。

【0008】

しかし、第 1 の従来例のようにバックライトユニットの構成要素としてプリズム導光板が使用される場合には、面状照明装置として輝度均一性を確保するという観点から、上記のような突起物を導光板に設けることはできない。このため、上記のような突起物に基づく係止手段を採用できないので、導光板を係止する手段を別途設ける必要がある。これに対し、冷陰極管であるエッジライトと相対する導光板の入光面に位置ずれ防止機構を設けるという構成も考案されている。しかし、この構成によれば、PET 製ランプリフレクタのように弾性材料からなる部材が使用されている場合には問題ないが、上記第 1 の従来例における SUS 製ランプリフレクタ 209 のように剛性材料からなる部材が使用されている場合には、ランプリフレクタの簡易な組み込みが困難となる。その結果、ランプハウジング（枠体）に係止手段を設けることが困難となる。

【0009】

したがって、第 1 の従来例のようにバックライトユニットにおいて、プリズム導光板を使用すると共に、光の利用効率を向上させるべく SUS 製ランプリフレクタ等の剛性材料からなるランプリフレクタを使用する場合には、ランプハウジング（枠体）に係止手段を設けることによる位置決め機構を実現することができない。そのため、この場合には、ランプホルダ 210 が導光板の位置決め機構として機能することになり、特に大型の液晶表示モジュールにおいてその耐衝撃性が問題となる。

【0010】

これに対し、特許文献 2 には、導光板の入光面（入射面）の両端部であって、エッジライトとしてのランプに相当する棒状光源の電極と入光面とが対向する部分に、棒状光源への導光板の位置ずれを防止する位置ずれ防止機構が設けられたサイドライト型面光源装置（およびそれを用いた液晶表示装置）が開示されている。しかし、この面光源装置における位置ずれ防止機構は、導光板を保持するフレームの内側壁面より突出する突起として形成されたり、導光板を保持するフレ

ームを補強する金属材料の一部として形成されたりする構成となっている。そして、位置ずれ防止機構を樹脂製のフレームからの突起部として形成する場合には、表示装置における狭額縁化の観点からその突起物を肉厚にすることは困難であり、位置ずれ防止機構を補強用の金属部材の一部として形成する場合には、通常、その金属部材の所定部分が切欠されることによって位置ずれ防止機構部が構成されることになる。このため、耐衝撃性の観点から見ると、強度的には十分なものではない。すなわち、位置ずれ防止機構として大きな強度が得られないか、または、補強用の金属部材の強度が低下することになる。したがって、特許文献2に記載の構成では、表示装置としての狭額縁化を妨げることなく十分な耐衝撃性を実現することはできない。

【0011】

そこで本発明では、プリズム導光板やSUS製ランプリフレクタ等を使用した場合であっても表示装置の狭額縁化を妨げることなく高い耐衝撃性を実現できるバックライトユニット等の面状照明装置およびそれを使用した液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

第1の発明は、光源からの光が一側面から入射され当該光を主面から照明光として出射する導光板と、当該導光板を保持する保持部材とを有する面状照明装置であって、

前記光が入射される一側面である入光面の近傍に設けられ、当該入光面への前記光の入射方向と逆の方向への前記導光板の移動を防止する係止手段を備え、

前記係止手段は、前記保持部材に別体として取り付けられていることを特徴とする。

【0013】

第2の発明は、第1の発明において、

前記係止手段は、少なくとも当該面状照明装置の耐衝撃性が向上する程度に前記導光板の前記逆の方向への移動を防止可能とする強度を有する部材からなることを特徴とする。

【0014】

第3の発明は、第1または第2の発明において、
前記係止手段は、金属製部材からなることを特徴とする。

【0015】

第4の発明は、第1から第3までの発明のいずれかにおいて、
前記係止手段は、前記入光面の端部近傍に位置するように前記保持部材に取り付けられ、前記入光面の側方から内側へ延びる部分であって前記導光板の前記逆の方向への移動を防止するときに前記入光面に当接する部分を含むことを特徴とする。

【0016】

第5の発明は、第1から第4までの発明のいずれかにおいて、
前記係止手段は、前記導光板の前記逆の方向への移動を防止するときに前記入光面に当接する部分を含み、当該部分に貫通孔を有することを特徴とする。

【0017】

第6の発明は、液晶パネルを照明する照明手段を有する液晶表示装置であって、
第1から第5までの発明のいずれかに係る面状照明装置を前記照明手段として備えることを特徴とする。

【0018】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施形態について添付図面を参照して説明する。

<1. 第1の実施形態>**<1.1 構成>**

本発明の第1の実施形態に係る液晶表示装置は、ノート型パソコンにおける液晶表示モジュールとして使用され、面状照明装置としてのバックライトユニットを備えている。図1は、このバックライトユニット112の概略構成を示す平面図であり、図2は、このバックライトユニット112を含む本実施形態に係る液晶表示装置の要部を示す断面図であって、図1のB-B線における断面図に相当する。なお、図1は、説明の便宜上、図2に示す保護シート6およびランプリフ

レクタ 9 の上面から下方の部分の平面図を示しており、図 1 においてベゼル 2 は省略されている。

【0019】

本実施形態に係る液晶表示装置である液晶表示モジュール 100 では、既述の第 1 の従来例（図 12）と同様、プレス成形等により形成された金属製のベゼル 2 によって液晶表示モジュール 100 の筐体が構成され、このベゼル 2 に枠状の支持部材として樹脂製シャーシ 7 が嵌め込まれている。この液晶表示モジュール 100 の本体は、液晶パネル 111 とバックライトユニット 112 とから構成され、シャーシ 7 に支持または保持されて上記筐体に収納されている。

【0020】

本実施形態における液晶パネル 111 は、互いに対向する 1 対の透明基板である第 1 の基板 1a と第 2 の基板 1b とを有し、これらの基板は所定の距離だけ離されて固定されており、液晶材料がこれらの基板間に充填されて液晶層が形成されている。この液晶パネル 111 は透過型であって、例えば、これらの基板 1a, 1b は、共に、一方の面で液晶層と接するガラス基板と、そのガラス基板の他方の面（液晶層と接しない面）に積層された偏光板とから構成されている。これらの基板 1a, 1b のうち第 2 の基板 1b の液晶層と接する面には、互いに平行する複数の走査線電極、複数の走査線電極に対して直交するように交差する複数の信号線電極、複数の走査線電極と複数の信号線電極との各交差部に配置される画素電極や薄膜トランジスタ（TFT：Thin Film Transistor）等からなる回路が、例えば多結晶シリコン薄膜等を用いて形成されている。そして、この液晶パネル 111 における各信号線電極および各走査線電極には、所定の駆動回路（図示せず）から画像表示のために必要な信号が供給される。一方、第 1 の基板の液晶層と接する面には、全面に対向電極としての共通電極が設けられていて、これに適切な電圧が与えられる。このようにして、液晶層には画素電極と共通電極との電位差に相当する電圧が印加され、この印加電圧によって液晶層の光透過率が制御される。

【0021】

本実施形態におけるバックライトユニット 112 は、基本的には既述の第 1 の

従来例と同様の構成であって、シャーシ 7 に支持されたプリズム導光板 3 と、プリズム導光板 3 の上面に順に配置された光学シート 5 および保護シート 6 と、プリズム導光板 3 の下面に配置された反射板 4 とを備えている。また、このバックライトユニット 112 は、プリズム導光板 3 の一側面である入光面の近傍に配置された単管の冷陰極管であるエッジライト（以下、単に「ランプ」という）8 と、ランプ 8 が発する光を反射する SUS 製ランプリフレクタ 9 と、ランプ 8 を保持するランプホルダ 10 とを備えている。ランプホルダ 10 は、ランプ 8 をその両端の電極部で保持するゴム製の環状部材である。ランプリフレクタ 9 は、ランプ 8 の側面のうちプリズム導光板 3 の入光面近傍以外の部分を覆うように配置され、これにより、ランプ 8 が発する光が効率よく入光面からプリズム導光板 3 に入射する。この入光面から入射した光は照明光としてプリズム導光板 3 の主面である上面から出射して液晶パネル 111 の背面を照射する。これにより、第 1 の従来例と同様、バックライトユニット 112 は透過型液晶表示装置における面状照明装置として機能する。このようにして液晶パネル 111 の背面に照射された光に対する透過率が既述のように液晶パネル 111 によって制御されることにより、液晶表示装置による表示が行われる。

【0022】

本実施形態におけるバックライトユニット 112 では、上記構成に加えて、図 2 に示すようにプリズム導光板 3 とランプホルダ 10 との間に、プリズム導光板 3 のランプ 8 方向への移動に対する係止手段としてストッパー金具 11（より正確にはストッパー金具 11 における後述の爪部分）が配置されている。以下、このストッパー金具 11 につき図 3～図 6 を参照して説明する。ここで図 3 は、バックライトユニット 112 におけるストッパー金具 11 の配置を示すための平面図であり（ただし、導光板 3 とランプ 8 との距離は実際よりも離して描かれている）、図 4 は、バックライトユニット 112 におけるストッパー金具 11 の配置を示すための正面図すなわちランプ 8 側から見た側面図であり、これら図 3 および図 4 では、説明の便宜上、ストッパー金具 11（11A, 11B）、導光板 3、ランプ 8、およびランプホルダ 10 以外の構成要素は省略されている。また、図 5 および図 6 は、バックライトユニット 112 で使用されるストッパー金具 1

1を示す図である。

【0023】

本実施形態では、ストッパー金具11として、導光板3の左側面近傍に配置される左側ストッパー金具11Aと、導光板3の右側面近傍に配置される右側ストッパー金具11Bとの2種類のストッパー金具が使用される。左側ストッパー金具11Aは、図5(a)～(e)に示す形状の金属製部材であって、例えばSUS304の板厚0.3mmで作製される。ただし、液晶表示装置として狭額縁化を妨げることなく後述の耐衝撃性を向上させることができる程度の強度を有するものであれば材質や厚みはこれに限定されるものではない。ここで、図5(a)～(e)は、それぞれ、左側ストッパー金具11Aを示す正面図、左側面図、平面図、右側面図および背面図である。この左側ストッパー金具11Aは、図1に示すように導光板3の左側近傍の位置で枠状のシャーシ7に嵌合して取り付け可能な形状となっており、図3および図4に示すように、シャーシ7に取り付けられたときに導光板3の入光面3iにおける左端部とランプホルダ10との間に介在するように形成された爪11Apを有している。また、右側ストッパー金具11Bは、左側ストッパー金具11Aと同様の材質の部材であり、図6(a)～(e)に示す形状を有している。ここで、図6(a)～(e)は、それぞれ、右側ストッパー金具11Bを示す正面図、左側面図、平面図、右側面図および背面図である。この右側ストッパー金具11Aは、図1に示すように導光板3の右側近傍の位置で枠状のシャーシ7に嵌合して取り付け可能な形状となっており、図3および図4に示すように、シャーシ7に取り付けられたときに導光板3の入光面3iにおける右端部とランプホルダ10との間に介在するように形成された爪11Bpを有している。

【0024】

<1.2 効果>

上記実施形態によれば、外部から与えられる衝撃等によって導光板3が入光面3iへの光の入射方向と逆の方向すなわちランプ8の方向へ移動しようとする、枠状の支持部材であるシャーシ7に取り付けられたストッパー金具11A、11Bにおける爪11Ap、11Bpが導光板3の入光面3iの左右端部に当接し

て導光板 3 の移動を阻止する（図 3 および図 4 参照）。ここで、ストッパー金具 11A, 11B はシャーシ 7 等とは別体として作製される比較的強度の高い材質（SUS 製等）からなる部材であるため、このようなストッパー金具 11A, 11B によって導光板 3 のランプ 8 方向への移動が防止されることで液晶表示装置（及びそれに使用されるバックライトユニット 112）の耐衝撃性が向上する。例えば、上記実施形態の構成を採用した 15 インチノートパソコン用液晶モジュールと、この液晶モジュールに対応する従来の液晶モジュールすなわち上記ストッパー金具 11A, 11B が設けられていない 15 インチノートパソコン用液晶モジュールとに対し衝撃試験を行ったところ、下記のような結果が得られている。

（1）従来の液晶モジュールの耐衝撃性：180 G、2 msec

（2）本実施形態による液晶モジュール：250 G、2 msec

上記数値は、ランプ 8 等が破損しない最大の衝撃を示している。ただし、上記試験は、米国ランスモント（Lansmont）社の衝撃試験装置（Shock Test Machine）を使用し、試験対象の液晶モジュールを非動作状態として実施されたものである。また、このとき試験対象である液晶モジュールに加えられる加速度は、半正弦波状であり、その方向はランプ 8 の方向である。この試験結果からわかるように、本実施形態によれば、プリズム導光板を使用したバックライトおよびそれを備える液晶モジュールの耐衝撃性が従来に比べて格段に向上する。

【0025】

なお、第 1 の従来例等のように枠状の支持部材等から派生させた部分によってストッパー（係止手段）を構成する場合には、表示装置としての狭額縁化を妨げることなくストッパーに高い強度を持たせることは困難である。これに対し、上記実施形態によれば、ストッパー金具 11A, 11B はシャーシ 7 等とは別体となっていることから、材質の選択の自由度が高いので、肉薄で強度の高いストッパーを実現できる。これにより、表示装置としての狭額縁化を妨げることなく耐衝撃性を向上させることができる。

【0026】

また、本実施形態のようにストッパーを別体とした構成の場合には、各種の液

晶表示モジュールに使用すべきストッパーを共通化することが可能となる。これにより、耐衝撃性の向上のためのストッパー付加によるコスト上昇が抑えられると共に組み立て時の作業性も向上する。

【0027】

さらに、本実施形態によれば、バックライトユニット112の組み立て時においてプリズム導光板3をランプリフレクタ9に挿入して配設する際にプリズム導光板3の入光面3iがストッパー金具11A、11Bの爪11Ap、11Bpに当接するため、位置決めが容易となり、組み立て時の作業効率（生産性）が向上する。また、これによりプリズム導光板3の位置決め精度が向上するので、バックライトユニット112の照明による表示品位が安定する。

【0028】

さらにまた、本実施形態によれば、ストッパー11A、11Bは、枠状支持部材であるシャーシ7に取り付けられ、それらの爪11Ap、11Bpが側方から内側に入り込むように配置されることで導光板3のランプ8方向への移動が防止される。このため、光の利用効率を高めるべくSUS製ランプリフレクタ9等のような剛性のランプリフレクタを使用した場合であっても、ランプ8の装着時における作業性を悪化させることはない。

【0029】

<2. 第2の実施形態>

次に、本発明の第2の実施形態に係る液晶表示装置について説明する。本実施形態に係る液晶表示装置も、第1の実施形態と同様、ノート型パソコンにおける液晶表示モジュールとして使用され、面状照明装置としてのバックライトユニットを備えている。そして、そのバックライトユニットで使用されるストッパーの構成を除けば、第1の実施形態と同様の構成となっている（図1～図4参照）。以下では、本実施形態の構成要素のうち第1の実施形態と同一部分には同一の参照符号を付して詳しい説明を省略し、本実施形態におけるストッパーを中心に説明する。

【0030】

本実施形態においても、第1の実施形態と同様、ストッパー金具として、プリ

ズム導光板 3 の左側面近傍に配置される左側ストッパー金具 1 2 A と、導光板 3 の右側面近傍に配置される右側ストッパー金具 1 2 B との 2 種類のストッパー金具が使用され、これらの材質は第 1 の実施形態と同様である。しかし、本実施形態におけるストッパー金具 1 2 A, 1 2 B は、それらの形状が第 1 の実施形態におけるものと若干相違する。すなわち本実施形態では、左側ストッパー金具 1 2 A は、図 7 (a) ~ (e) に示す形状の部材であり、右側ストッパー金具 1 2 B は、図 8 (a) ~ (e) に示す形状の部材である。これらのストッパー金具 1 2 A, 1 2 B は、第 1 の実施形態と同様、それぞれ導光板 3 の左側および右側近傍の位置で枠状のシャーシ 7 に嵌合して取り付け可能な形状となっており、図 9 に示すように、シャーシ 7 に取り付けられたときに導光板 3 の入光面 3 i における左端部および右端部とランプホルダ 1 0 との間に介在するように形成された爪 1 2 A p および 1 2 B p をそれぞれ有している。本実施形態では、これらの爪 1 2 A p および 1 2 B p に貫通孔が設けられており、第 1 の実施形態とは異なり、ランプ 8 からの光の一部はこれらの貫通光を通して導光板 3 に入射する。

【 0 0 3 1 】

なお、上述のストッパー金具 1 2 A, 1 2 B は、矩形の貫通孔を 1 個ずつ有しているが、ランプ 8 からの光の利用効率の向上に寄与するものであれば、貫通孔の形状および個数は限定されず、例えば図 1 0 に示すストッパー金具 1 3 A, 1 3 B のように、それらの爪 1 3 A p, 1 3 B p に比較的小さい円形の穴が多数設けられていてもよい。

【 0 0 3 2 】

上記実施形態によれば、第 1 の実施形態と同様の効果が得られ、かつ、ランプ 8 からの光の利用効率が第 1 の実施形態よりも向上する。すなわち、ランプ 8 の両端部に装着されるランプホルダ 1 0 は透明部材で作製されているが、第 1 の実施形態におけるストッパー金具 1 1 A, 1 1 B を使用した場合、ランプ 8 の電極部分から導光板 3 への光伝達が十分でなく、表示品位の低下を招くおそれがある。しかし、本実施形態によれば、ランプ 8 の両端部の光がランプホルダ 1 0 およびストッパー金具の爪 1 2 A p, 1 2 B p の貫通孔を通して入光面 3 i から導光板 3 に入射することで、ランプ 8 の電極部分での光の利用効率が向上し、良好な

表示品位が得られる。

【0033】

<3. 変形例>

上記第1および第2の実施形態では、ストッパー金具として、左側ストッパー金具と右側ストッパー金具との2種類が使用されるが、左側用と右側用とで兼用できる構造の1種類のストッパー金具、例えば図11に示すように2個の爪14a p、14b pを有する1種類のストッパー金具14を2個使用する構成としてもよい。ここで、図11(a)～(e)は、それぞれ、このストッパー金具14を示す正面図、左側面図、平面図、右側面図および背面図である。このようなストッパー金具14を2個使用する場合、そのうち1個を左側ストッパーとしてプリズム導光板3の入光面3iの左端部近傍に位置するようにシャーシ7に取り付けることによって爪14a pを入光面3i左端部に対向させ、他の1個を右側ストッパーとして導光板3の入光面3iの右端部近傍に位置するようにシャーシ7に取り付けることによって爪14b pを入光面3i右端部に対向させる構成とすればよい。このような構成によっても上記実施形態と同様の効果が得られる。また、この場合、ストッパー金具は1種類のみでよいので、ストッパー付加によるコスト上昇が抑えられると共に組み立ての作業性が向上するという効果も得られる。そして、各種の液晶表示モジュールに使用すべきストッパーを共通化すれば、この効果が更に大きなものとなる。

【0034】

また、上記第1および第2の実施形態ではバックライトユニット112の光源として冷陰極管であるエッジライトが使用されているが、光が導光板3の側面3iから入射するサイドライト型の構成であればよく、本発明は光源を冷陰極管によるエッジライトに限定するものではない。例えばLED (Light Emitting Diode) を光源として使用してもよい。

【0035】

なお以上では、液晶表示装置のバックライトユニットとしての面状照明装置について説明したが、本発明に係る面状照明装置は、液晶表示装置のバックライトユニットに限定されるものではなく、例えばフロントライトユニットにも適用可

能である。

【0036】

【発明の効果】

第1の発明によれば、係止手段が別体として保持部材に取り付けられることから、係止手段の材質の選択の自由度が高いため、肉薄で強度の高い部材によって係止手段を実現できる。これにより、耐衝撃性を向上させることができ、本発明に係る面状照明装置を液晶表示装置の照明手段として使用する場合には、表示装置の狭額縁化を妨げることなく耐衝撃性を向上させることができる。また、面状照明装置の組み立て時において導光板を組み込む際に導光板の入光面が所定位置で係止されるため、位置決めが容易となり、組み立て時の作業効率（生産性）が向上する。さらに、これにより導光板の位置決め精度が向上するので、面状照明装置を使用した表示装置の表示品位も安定する。さらにまた、係止手段が別体として保持部材に取り付けられることから、各種の面状照明装置に使用すべき係止手段の部材を共通化することが可能となる。これにより、係止手段のコストが抑えられると共に組み立て時の作業性（生産性）も向上する。

【0037】

第2の発明によれば、保持部材の材質の拘わらず別体としての係止手段に強度の高い部材が使用されることで耐衝撃性が向上する。

【0038】

第3の発明によれば、保持部材の材質の拘わらず別体としての係止手段に強度の高い金属製部材が使用されることで耐衝撃性が向上する。

【0039】

第4の発明によれば、係止手段のうち導光板の移動を防止する部分は導光板の入光面の側方から内側へ延びる部分であるので、光の利用効率を高めるべくSUS製ランプリフレクタ等のような剛性のランプリフレクタを使用した場合であっても、光源としてのエッジライト等の装着時における作業性を悪化させることはない。

【0040】

第5の発明によれば、係止手段のうち導光板の移動を防止するときに入光面に

当接する部分に貫通孔が設けられているので、光源からの光の一部はこの貫通孔を通して入光面から導光板に入射する。このため、係止手段の付加による光の利用効率の低下が抑えられる。

【0041】

第6の発明によれば、第1～第5の発明に係る面状照明装置が使用されるので、これらの発明と同様の効果を奏する。また、係止手段が別体として保持部材に取り付けられることから、肉薄で強度の高い部材によって係止手段を実現することができ、これにより、表示装置における狭額縁化を妨げることなく耐衝撃性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態に係る液晶表示装置におけるバックライトユニットの概略構成を示す平面図である。

【図2】

第1の実施形態に係る液晶表示装置の要部を示す断面図である。

【図3】

第1の実施形態におけるバックライトユニットでのストッパー金具の取り付け位置を説明するための平面図である。

【図4】

第1の実施形態におけるバックライトユニットでのストッパー金具の取り付け位置を説明するための正面図（ランプ側から見た側面図）である。

【図5】

第1の実施形態におけるバックライトユニットで使用される左側ストッパー金具を示す正面図（a）、左側面図（b）、平面図（c）、右側面図（d）および背面図（e）である。

【図6】

第1の実施形態におけるバックライトユニットで使用される右側ストッパー金具を示す正面図（a）、左側面図（b）、平面図（c）、右側面図（d）および背面図（e）である。

【図 7】

本発明の第 2 の実施形態におけるバックライトユニットで使用される左側ストッパー金具を示す正面図 (a)、左側面図 (b)、平面図 (c)、右側面図 (d) および背面図 (e) である。

【図 8】

第 2 の実施形態におけるバックライトユニットで使用される右側ストッパー金具を示す正面図 (a)、左側面図 (b)、平面図 (c)、右側面図 (d) および背面図 (e) である。

【図 9】

第 2 の実施形態に係る液晶表示装置におけるバックライトユニットでのストッパー金具の取り付け位置を説明するための正面図 (ランプ側から見た側面図) である。

【図 10】

第 2 の実施形態の一変形例におけるバックライトユニットでのストッパー金具の取り付け位置を説明するための正面図 (ランプ側から見た側面図) である。

【図 11】

第 2 の実施形態の他の変形例におけるバックライトユニットで使用されるストッパー金具を示す正面図 (a)、左側面図 (b)、平面図 (c)、右側面図 (d) および背面図 (e) である。

【図 12】

第 1 の従来例である液晶表示モジュールの要部を示す断面図である。

【図 13】

第 2 の従来例である液晶表示モジュールにおけるバックライトユニットを示す平面図である。

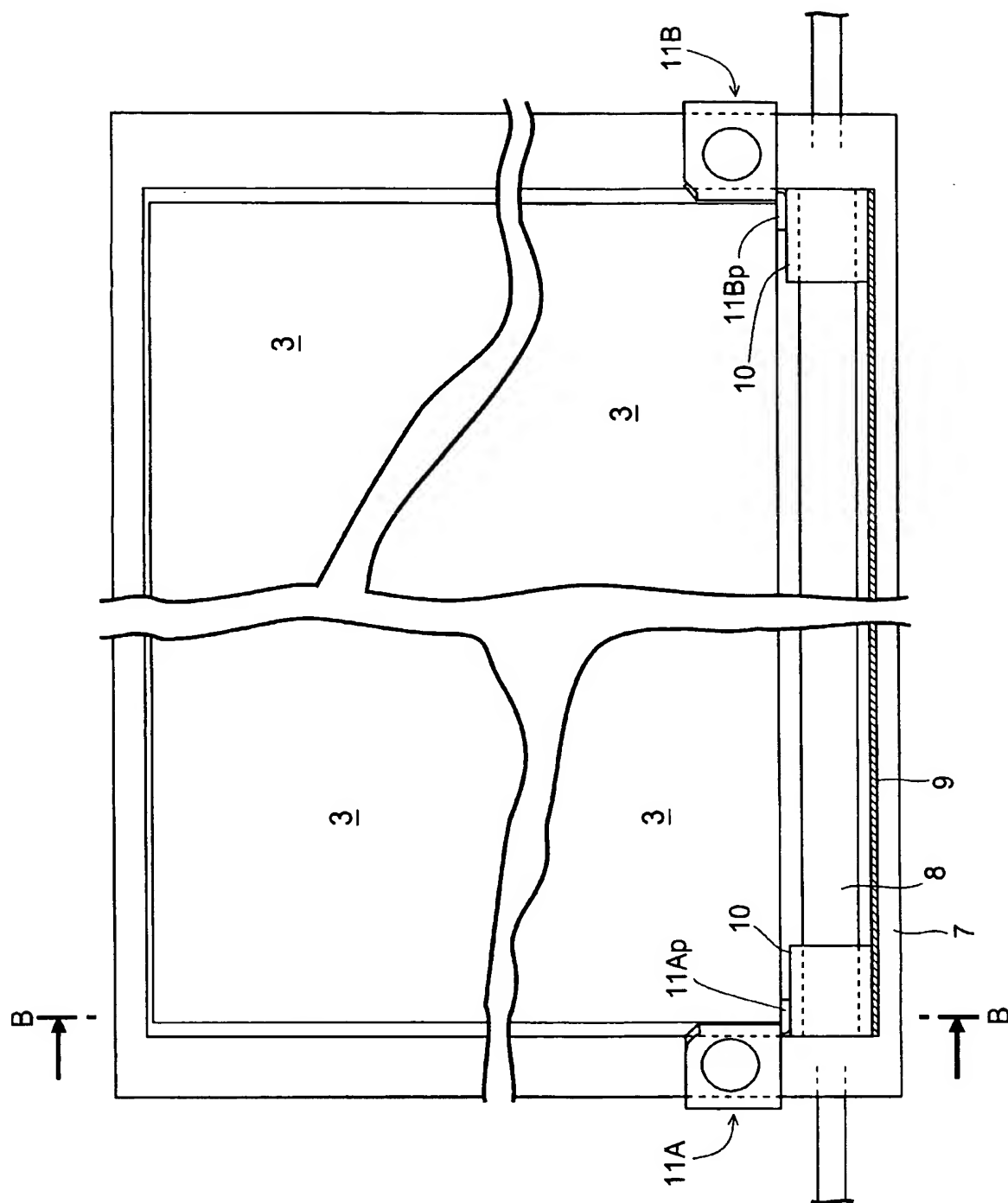
【符号の説明】

- 1 a, 1 b …ガラス基板
- 2 …ベゼル
- 3 …プリズム導光板
- 3 i …入光面

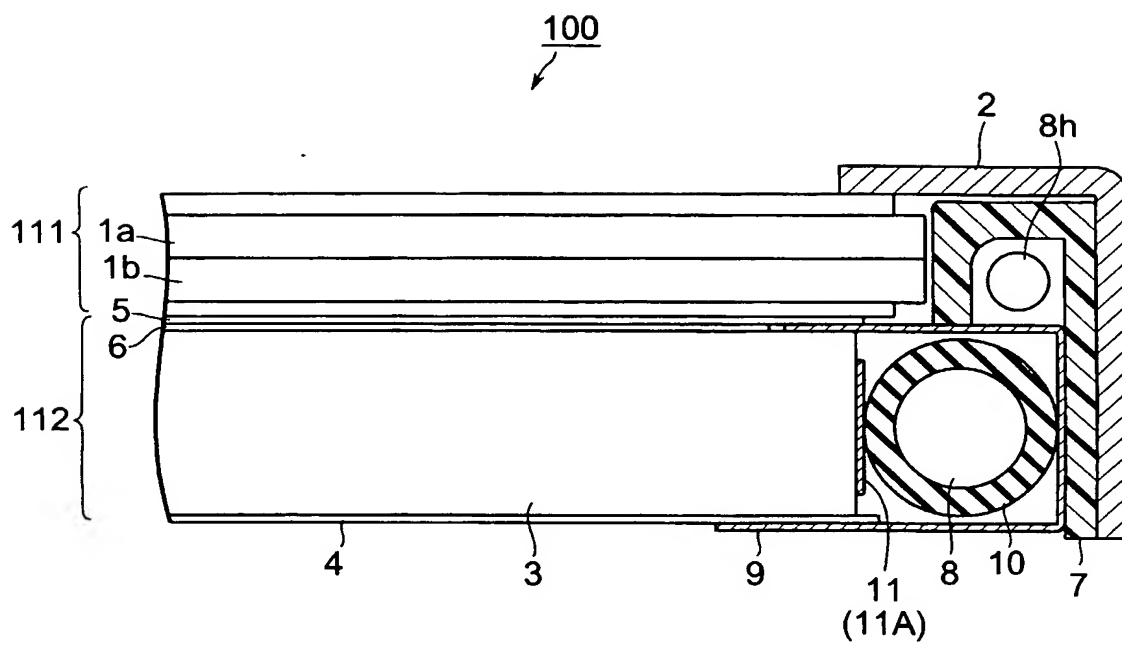
- 4 …反射板
- 5 …光学シート
- 6 …保護シート
- 7 …シャーシ
- 8 …ランプ（エッジライト）
- 9 …S U S 製ランプリフレクタ
- 1 0 …ランプホルダ
- 1 1 A, 1 2 A, 1 3 A …左側ストッパー金具（係止手段）
- 1 1 B, 1 2 B, 1 3 B …右側ストッパー金具（係止手段）
- 1 4 …ストッパー金具（係止手段）
- 1 0 0 …液晶表示装置（液晶表示モジュール）
- 1 1 1 …液晶パネル
- 1 1 2 …バックライトユニット（面状照明装置）

【書類名】 図面

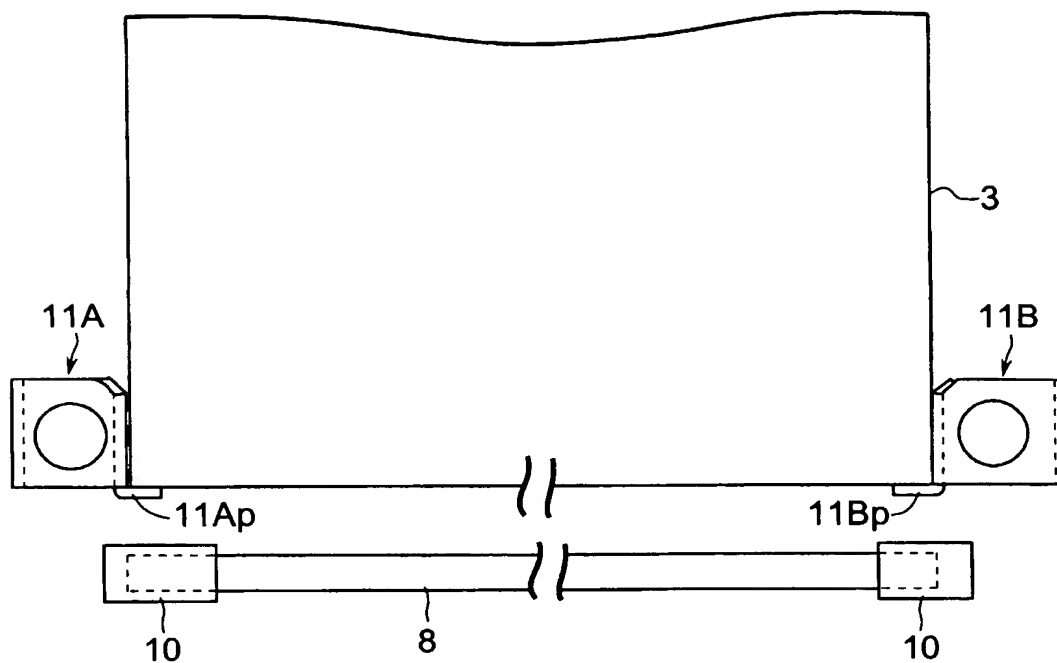
【図 1】



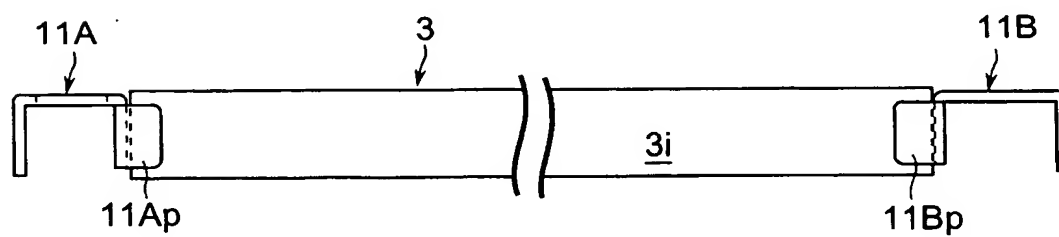
【図 2】



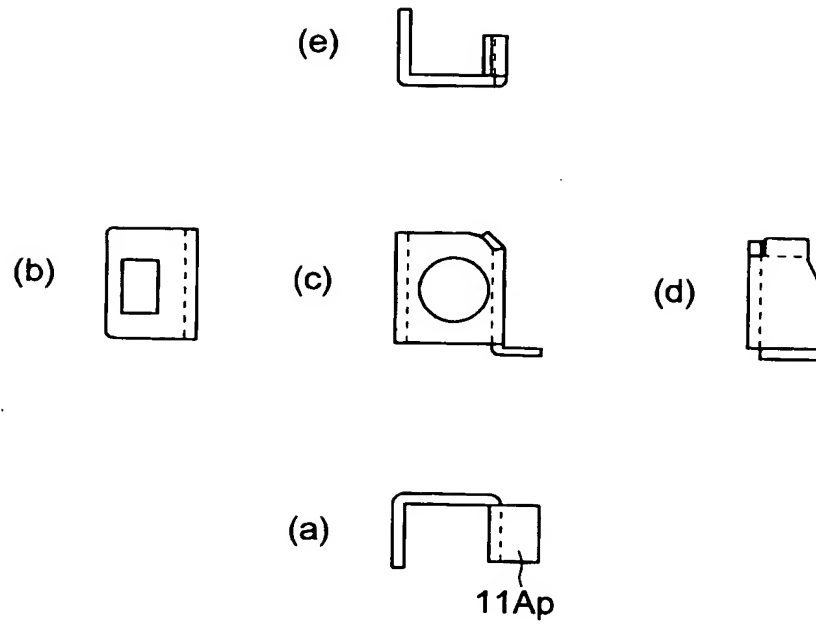
【図 3】



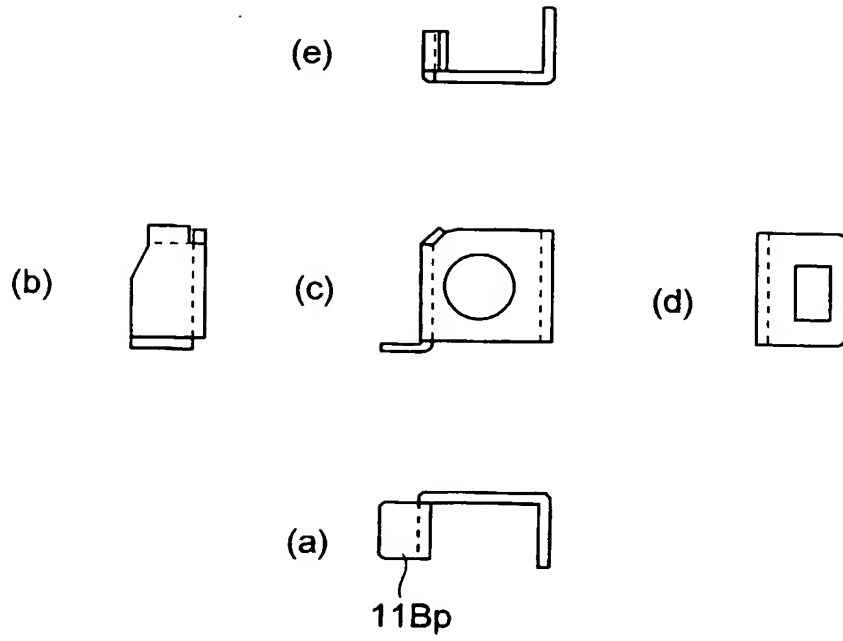
【図 4】



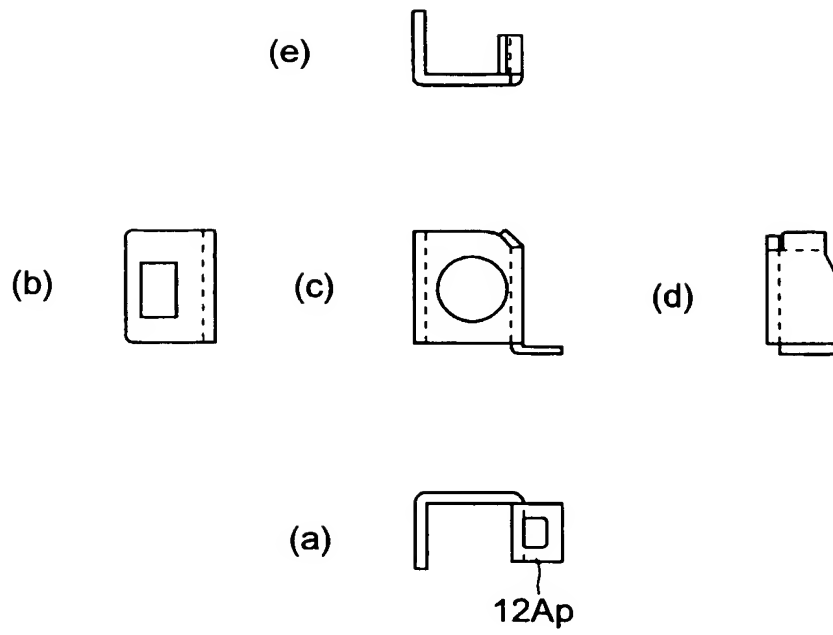
【図 5】



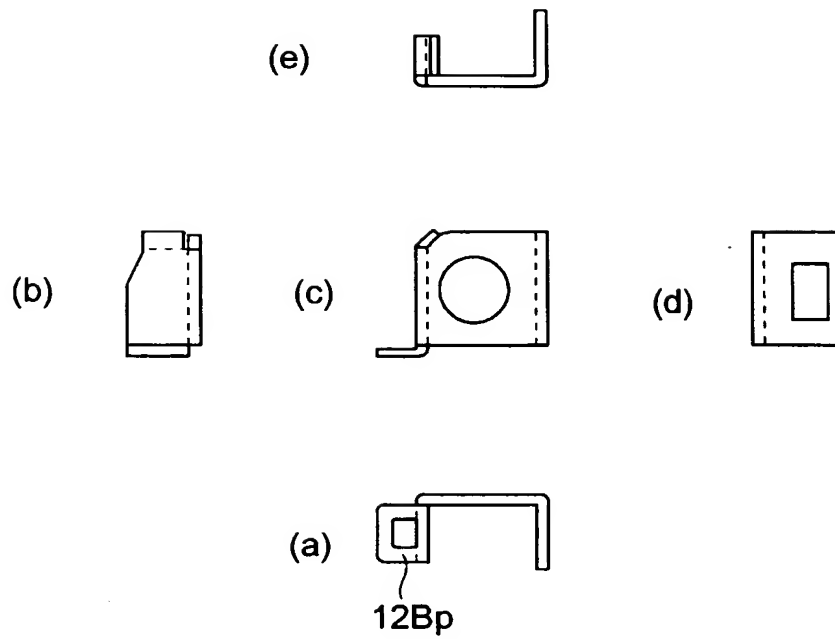
【図 6】



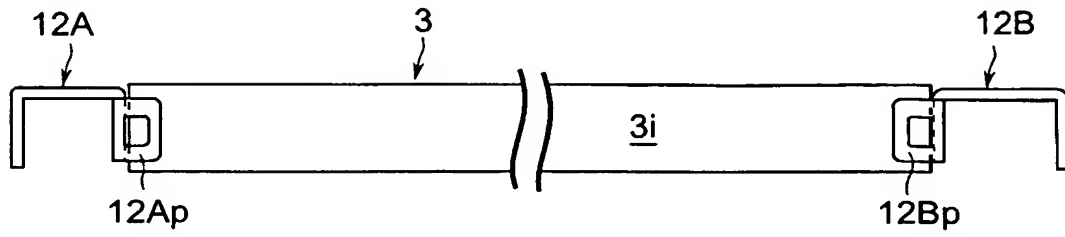
【図 7】



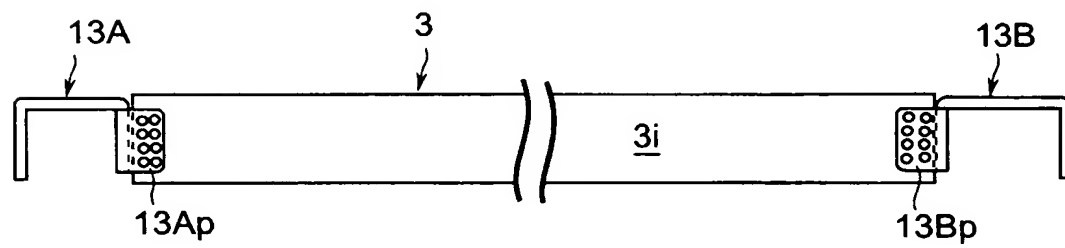
【図 8】



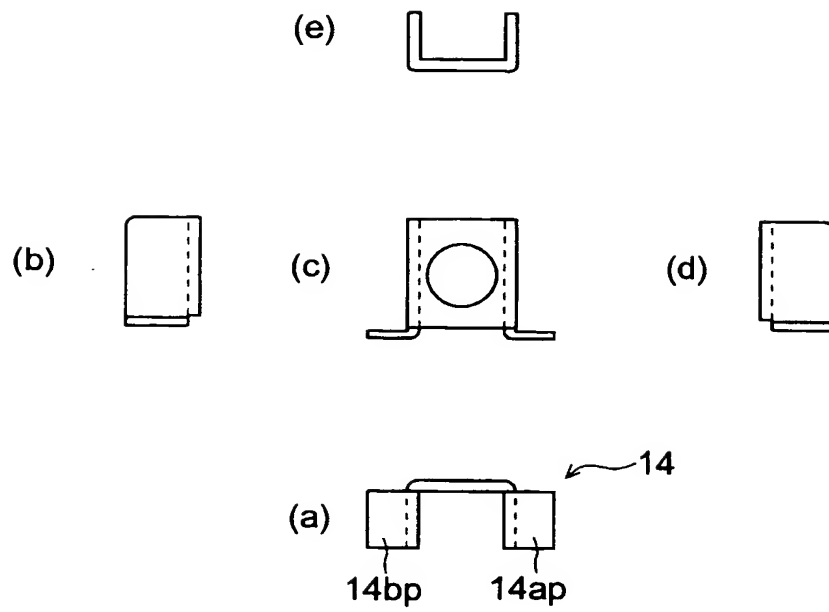
【図 9】



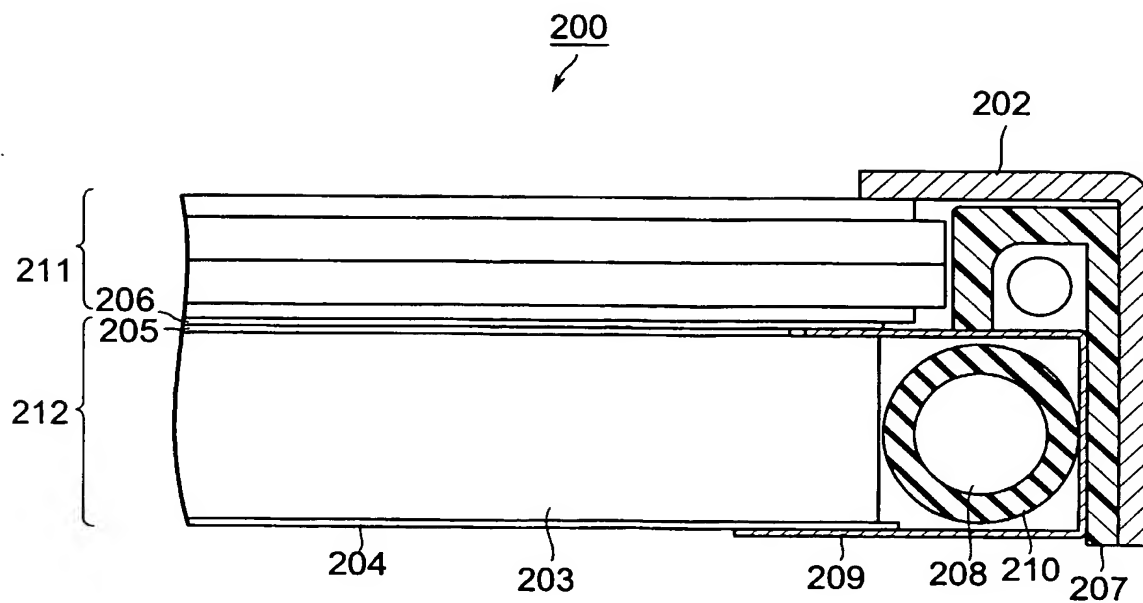
【図 10】



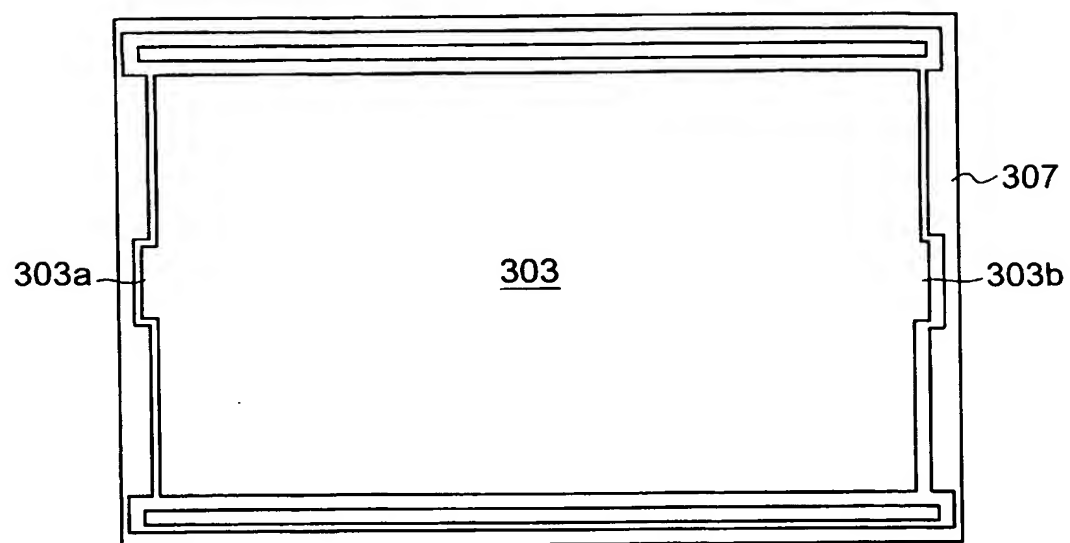
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示装置のバックライトユニット等の面状照明装置において、プリズム導光板や剛性のランプリフレクタを使用した場合であっても狭額縁化を妨げることなく耐衝撃性を向上させる。

【解決手段】 液晶表示装置のバックライトユニットにおけるプリズム導光板 3 を支持する枠状のシャーシ 7 における導光板 3 の入光面 3 i の両端部近傍位置に別体としての SUS 製ストッパー金具 1 1 A, 1 1 B を取り付ける。これらのストッパー金具 1 1 A, 1 1 B は、それらの爪 1 1 A p, 1 1 B p が側方から内側に入り込んで導光板 3 の入光面 3 i とランプ 8 (ランプホルダ 1 0) との間に介在するように配置される。このようなストッパー金具 1 1 A, 1 1 B により、液晶表示装置に外部から衝撃が与えられた場合に導光板 3 のランプ 8 方向への移動が防止されるので、耐衝撃性が向上する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 1 6 7 4 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 0 4 9]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

氏 名

シャープ株式会社